


PICTURE INFORMATION PROCESSOR

Patent Number: JP60048661
Publication date: 1985-03-16
Inventor(s): KOSHIISHI TAKAYASU
Applicant(s): RICOH KK
Requested Patent:  JP60048661
Application Number: JP19830157433 19830829
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/32; H04N1/00
EC Classification:
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To attain high speed data transmission with a few signal lines by connecting a facsimile device and a personal coputer with plural two-way data lines and two-way control signal lines.
CONSTITUTION: A facsimile 10 consists of a network controller NCU controlling the connection with a communication line, modulators-demodulators (MODEM) converting a picture signal and a communication signal, data compressing reproducer DCR reproducing a picture data from a compressed code data, read/write buffer RWB storing temporarily picture data, scanner ISA reading a picture data of an original, plotter REC copying the picture data on a recording paper sheet, and a controller SCU for them. The device 10 is connected with an interface IFP of a personal computer 1 via an interface IFF and a cable CAB. The consists of plural two-way data lines and control lines and the direction of the signal is decided by controlling the gate of the IFP and IFF.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-48661

⑬ Int. Cl.

H 04 N 1/32
1/00

識別記号

庁内整理番号

7136-5C
7334-5C

⑭ 公開 昭和60年(1985)3月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全12頁)

⑮ 発明の名称 画像情報処理装置

⑯ 特 願 昭58-157433

⑰ 出 願 昭58(1983)8月29日

⑱ 発 明 者 興 石 隆 保 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
⑳ 代 理 人 弁 理 士 杉 信 興

明 細 書

1. 発明の名称

画像情報処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿を走査してその像を読取り画像情報を得る像読取装置;

画像情報を所定の記録媒体に記録する記録装置;

通信回線に対する着発信制御を行なう網制御装置;

画像情報を通信信号に変調する変調装置;
通信信号を画像情報に復調する復調装置;
画像情報を圧縮符号情報化する圧縮装置;
圧縮符号情報を画像情報に復元する再生装置;

前記各装置を制御する電子制御装置;および

複数の双方向データラインと複数の双方向制御信号ラインを備え、双方向データラインと双方向制御信号ラインの信号の送出側と受信側を設

定するゲート回路を、1つの双方向制御信号ラインの信号レベルに応じて制御し、画像情報もしくはそれを圧縮符号化した情報を入力および出力するインターフェース装置;

を備える画像情報処理装置。

(2) 電子制御装置は、所定のスイッチ操作および/又は前記インターフェース装置から入力される情報に応じて、前記インターフェース装置を介して入力される情報を前記記録装置に出力する制御、前記像読取装置から得られる情報を前記インターフェース装置を介して出力する制御、前記インターフェース装置を介して入力される情報を直接もしくは圧縮処理した後変調し前記網制御装置を介して発信する制御、および前記網制御装置を介して受信される情報を復調した後直接もしくは再生して前記インターフェース装置に出力する制御、の少なくとも1つを行なう、前記特許請求の範囲第(1)項記載の画像情報処理装置。

(3) インターフェース装置は少なくとも2つの双方向制御信号ラインを備え、前記電子制御装置

は、第1の制御信号ラインが受信指示レベルであると第2の制御信号ラインの入力信号に応じたタイミングでデータラインの情報を読取り、第1の制御信号ラインが送信指示レベルであるとデータラインに所定データを出力するとともに所定タイミングで第2の制御信号ラインに所定レベルを出力し、異常な状態もしくは割込要求を検出すると第1の制御信号ラインを送信に設定してこれに所定レベルを出力する、前記特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項記載の画像情報処理装置。

3. 発明の詳細な説明

①技術分野

本発明は、ファクシミリ装置のように像読取装置、記録装置、通信装置等を備えしかもパーソナルコンピュータ等を接続して任意の画像情報処理のできる画像情報処理装置に関する。

②従来技術

近年、各種用途において図形、文字等である画像データの伝送、編集等の必要性が高まっている。従来より、画像情報を伝送する装置としてファク

シミリ装置が用いられている。しかしながら、この種の装置では単純に原稿像を読取ってそれを他のファクシミリに送信することと、他のファクシミリから送られる画像情報を受信して記録することのみしかできない。

ファクシミリを使用するユーザにおいては、たとえば原稿の必要な領域のみを抽出して送信したり、特定の領域をマスクして送信したり、特定のパターン、文字等を原稿像に付加して送信したいという要望がある。このような場合、一般には、のりとはさみで原稿を編集し、それをコピーして送信できる原稿にしあげている。

また一般に、事務所等では多量の文書を保存しなければならず、これの保存スペースが非常に大きくしかもその一部を取出す場合の検索作業や書類を整理する作業が大変である。これらの文書を画像データとして各種記憶媒体に記録しておけば書類保存のためのスペースを小さくし、検索や整理はコンピュータ等で簡単に行ないうる。しかし、文書等から高精度で画像データを読取ってコンピュ

ータに入力したり、コンピュータに保存された画像データを高品質で紙等に記録する装置は一般に大型で非常に高価であり、しかも単にデータの読取か記録しかできない。

ファクシミリだと、比較的高精度で画像データの読取、記録および通信ができる。そこで従来のファクシミリ装置にパーソナルコンピュータ等を接続できるようにして、ファクシミリとコンピュータとの間で画像データのやりとりができるようにすれば、コンピュータ側で必要に応じて、様々な処理を施し、これを保存したり、ファクシミリに送り返して記録したりあるいはファクシミリで他のファクシミリ装置に伝送したりできる。

ところで、ファクシミリ装置にコンピュータ等を接続する場合、そのインターフェース装置の構成が次のように非常に重要である。

まず第1に、書類から読取った画像データは非常にデータ量が多いのでデータ伝送速度が遅いと、読取・記録装置とコンピュータとの間のデータ伝送に時間がかかる。これにより、処理時間が長く

なるばかりでなく、読取・記録装置を通常のファクシミリと兼用する場合には、他のファクシミリからの受信要求があっても、装置が使用中で送信側は長時間待たなければならない。高速でデータ伝送を行なう場合、従来より並列データ伝送方式（例えばセントロニクスインターフェース）が用いられている。

第2に、インターフェースのデータラインおよび制御信号ラインの数を少なくして接続ケーブルを小型化（軽量化）するのが好ましい。すなわち、ライン数が少ない程、装置を長距離の間で接続する場合に接続ケーブル自体が安価になるし、ファクシミリ、コンピュータ等をそれぞれ独立にあるいは他の機器と接続して使用する場合やこれらを移動する場合に接続ケーブルが邪魔にならない。このような場合、従来より直列データ伝送方式（例えばRS-232Cインターフェース）が用いられている。

しかしながら、直列データ伝送方式では回路構成が複雑かつ高価で伝送速度も遅いし、並列データ

伝送方式では非常に多くのデータラインおよび制御信号ラインが必要である。

④目的

本発明は、ファクシミリ装置にパーソナルコンピュータ等の情報処理装置を接続することを第1の目的とし、接続のためのインターフェース装置および接続ケーブルを安価としかつそのインターフェース装置を介して高速データ伝送を達成することを第2の目的とする。

④構成

高速でデータ伝送を行なうためには並列データ伝送方式とするのがよい。ファクシミリ装置等の画像データ読取・記録装置とパーソナルコンピュータ等の情報処理装置とを接続する場合、インターフェースの機能としては、画像データ読取・記録装置から情報処理装置側へデータを伝送する機能と情報処理装置側から画像データ読取・記録装置にデータを伝送する機能とが必要である。したがって、たとえばセントロニクスインターフェースを2組用いると、データラインだけで16本、

その他に制御信号ラインが最低でも6本程度必要であり、これを接続するケーブルは非常に大型かつ高価になってしまう。

そこで、インターフェース装置の動作を時間的にみると、外部から画像データ読取・記録装置にデータを入力する動作と装置から外部にデータを入力する動作を同時に行なうことは実質上ない。したがって、データラインの入力と出力を共用にして双方向ラインとすれば、このライン数を半分にする。制御信号ラインについても、たとえばデータ送出信号(SEND)は送信側から受信側に送られる信号であり受信側からは出力されないから、同一のラインで2つの装置のデータ送受信信号ラインを共用しうる。

このようにデータラインおよび制御信号ラインを双方向ラインとする場合、問題となるのは両方の装置から1つのラインに同時に信号が出力される可能性があることである。これを防止するには、互いに接続される装置のいずれか一方が、信号ラインの信号の方向を制御すればよい。画像データ

読取・記録装置とパーソナルコンピュータ等を接続する場合、画像データ読取・記録装置側が信号の方向を制御すると、パーソナルコンピュータ側はその信号の切換タイミングが来るまでデータ伝送が開始ができず、そのタイミングに応じてパーソナルコンピュータの処理プログラムを作らなければならないから、プログラム作成上の制約が大きい。したがって、インターフェースに接続される外部の装置(たとえばパーソナルコンピュータ)からの信号に応じてインターフェースラインの信号の方向を制御するのが好ましい。

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図を参照すると、この例ではパーソナルコンピュータ1がインターフェース接続ケーブルCABを介してファクシミリ装置10に接続されている。ファクシミリ装置10に備わった電話機FTEは、公衆電話回線に接続されている。

第2図に、第1図に示すシステムの概略構成をブロックで示す。第2図を参照すると、パーソナ

ルコンピュータ1は、中央処理装置CPU、入出力インターフェースIFP、キーボードKEY、表示装置CRTおよび外部記憶装置FD1、FD2でなっている。

ファクシミリ装置10は、機能的に分けると、通信回線との接続を制御する網制御装置、画像信号と通信信号との変換を行なう変復調装置(モデム)、画像データを圧縮符号化し圧縮符号化データから画像データを再生するデータ圧縮再生装置、画像データを一時的に記憶するリードライトバッファ、原稿の画像データを読取るスキャナ、画像データを記録紙上にハードコピーするプロッタ、およびこれらの装置を制御する装置でなっている。ファクシミリ全体の動作を制御するのがシステムコントロールユニットSCUであり、各機能ブロックはインターフェース回路を介してシステムコントロールユニットSCUと接続されている。

電話回線からの信号は網制御装置NCUを介してデータスイッチユニットにより各モデムに振分けられる。復調信号のうち画像情報はデータ圧縮再

生装置DCRおよびリードライトバッファRWBを通り、通常のファクシミリ動作においては番込み回路WEを駆動しプロッタRECが画像を再生記録する。また送信時には、ビデオプロセッサVPUで処理された画像信号はリードライトバッファRWBを介してDCRで圧縮され、変復調装置FSK, HSM, LSMに入る。

システムコントロールユニットSCUのバスラインにはコンピュータインターフェース回路IFPが接続されており、このインターフェース回路に接続されたケーブルCABがパーソナルコンピュータ1の入出力インターフェース回路IFPに接続されている。

第3図に、ファクシミリ側に備わったコンピュータインターフェース回路IFPとパーソナルコンピュータ側に備わった入出力インターフェース回路IFPの一部を詳細に示す。なお、図面に示す記号のうちオーバーラインを付したものは信号レベルが低レベルLのとき信号が有効となることを示すが、明細書中ではこれに変えてアンダーラ

インを付けて示す。

第3図を参照して説明する。インターフェースケーブルCABは、この例では13本の信号ラインと図示しないアースラインで構成されている。信号ラインは、8ビットの並列データを転送するための8本のデータラインと5本の制御信号ラインL1, L2, L3, L4およびL5でなっている。まずパーソナルコンピュータ側に備わった入出力インターフェース回路IFPを参照すると、3本の制御信号ラインL1, L2, L3および8本のデータラインには、それぞれスリーステート出力の双方向ゲート回路GA3およびGA4が接続されている。

制御信号ラインL1はファクシミリ10側からパーソナルコンピュータ1側に向かう単方向の1つの信号~~ONLINE~~を通すラインであり、もう1つの制御信号ラインL2はパーソナルコンピュータ1側からファクシミリ10側に向かう単方向の1つの信号~~FAX~~/入出力を通すラインである。残りの制御信号ラインL3, L4およびL5が双方向ライ

ンになっている。制御信号ラインL3にはコンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~SEND~~とその逆の方向に向かう信号~~SEND~~のいずれかが乗り、L4にはコンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~INSTB~~とその逆の方向に向かう信号~~INSTB~~のいずれかが乗り、L5にはコンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~TX/RX~~とファクシミリ側からコンピュータ1側に向かう信号~~P~~~~E~~とのいずれかが乗る。

具体的には、パーソナルコンピュータが~~TX/RX~~として高レベルHを出力すると、この信号がバッファBP2を介してゲートGA3に印加され、そのうちのG7, G9およびG12が閉じてG8, G10およびG11が開き、コンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~SEND~~、ファクシミリ側からコンピュータ1側に向かう信号~~INSTB~~、およびファクシミリ側からコンピュータ1側に向かう信号~~P~~~~E~~が、ゲートGA3を通りうる状態になる。またこのとき、インバータIN1を介してゲートGA4の制御端子~~DIEN~~に低レベルLが印加され、

コンピュータ1側からファクシミリ側に向かう8ビットデータがゲートGA4を通りうる状態(コンピュータ1からみて送信可能状態)に設定される。

また、パーソナルコンピュータ1が信号~~TX/RX~~として低レベルLを出力すると、ゲートGA3はG7, G9およびG12が開いてG8, G10およびG11が閉じ、ファクシミリ側からコンピュータ1側に向かう信号~~SEND~~、コンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~INSTB~~、およびコンピュータ1側からファクシミリ側に向かう信号~~TX/RX~~がゲートGA3を通りうる状態に設定される。ゲートGA4は、ファクシミリ側からコンピュータ1側に向かう信号が通りうる状態(コンピュータ1側からみて受信しうる状態)に設定される。なおこの状態で、制御信号ラインL5は、抵抗器を介して電源ラインにプルアップされているので、ファクシミリ側から信号~~P~~~~E~~の印加がなければ、高レベルHに設定される。

次に、ファクシミリ側に備わったコンピュータ1

インターフェース回路 I F F を参照する。前記インターフェース回路 I F F と同様に、制御信号ライン L 3, L 4 および L 5 にはスリーステート出力の双方向ゲート G A 1 が接続され、8本のデータラインには双方向ゲート G A 2 が接続されている。また排他的論理オアゲート E X O R が備わっており、その入力端①に制御信号ライン L 5 が、入力端②に出力ポート O P 1 のポート P 4 が、それぞれ接続され、その出力端が、バッファ B F 1 を介してゲート G A 1 の制御信号入力端に接続されている。ゲート G A 1 は、バッファ B F 1 の出力レベルが L であると G 1, G 3 および G 5 が閉じて G 2, G 4 および G 6 が開き、B F 1 の出力レベルが H であると G 1, G 3 および G 5 が開いて G 2, G 4 および G 6 が閉じる。制御信号ライン L 1, ゲート G 1, G 4 および G 5 の入力端はそれぞれ出力ポート O P 1 の各ポート P 1, P 2, P 3 および P 4 に接続され、制御信号ライン L 2, ゲート G 2, G 3 および G 6 の出力端は、それぞれ入力ポート I P 1 の各ポート P 5, P 6, P 7

および P 8 に接続されている。

ゲート G A 2 のデータ入力端 D I には 8 ビットデータラッチ L A 1 が接続されている。O P 1 のデータ入力端, I P 1 のデータ出力端, ゲート G A 2 のデータ出力端 D O およびデータラッチ L A 1 のデータ入力端は、システムコントロールユニット S C U と接続された 8 ビットのデータバス D 0 ~ D 7 に接続されている。S C U から出力される 16 ビットのアドレス情報が、デコーダ D E 1 に印加され、2つのチップセレクト信号 C S 1 および C S 2 が生成される。C S 1 は出力ポート O P 1 および入力ポート I P 1 に印加され、C S 2 はデータラッチ L A 1 およびナンドゲート N A 2 に印加される。

信号 I O W および I O R は、システムコントロールユニット S C U のマイクロプロセッサの制御信号から生成される制御信号であり、それぞれ 1/O ポートが選択され、書き込みストロブパルスおよび読み出しストロブパルスが出るときに低レベル L となる。したがって、S C U のマイクロ

ロセッサが、C S 2 が出力されるポートアドレスを指定して所定データの書き込みを行なうと、そのデータはデータラッチ L A 1 にラッチされてそれがゲート G A 2 に印加され、もし端子 DIEN に低レベル L が印加されていれば、その 8 ビットデータは接続ケーブル C A B に出力される。またそのポートアドレスに対して読み出しを行なうと、もし G A 2 の端子 DIEN が高レベル H である場合には、接続ケーブルのデータラインの情報がデータバスに読み込まれる。

また C S 1 が出力されるポートアドレスを指定して書き込み動作を行なうと、データバスの下位 4 ビットのデータが、それぞれ出力ポート O P 1 から出力され、そのポートアドレスで読出しを行なうと、データバスの上位 4 ビットに、それぞれ入力ポート I P 1 からデータが入力される。

第 4 a 図および第 4 b 図にフナクシミリ 10 のシステムコントロールユニット S C U の概略動作を示し、第 5 図にパーソナルコンピュータ 1 の概略動作を示し、第 6 a 図および第 6 b 図にインタ

ーフェース回路の信号タイミングの例を示す。

まず、第 4 a 図および第 4 b 図を参照してフナクシミリ 10 の S C U の動作を説明する。S C U は、初期設定が終了した後、モード選択スイッチ S W の状態を読んでその設定状態に応じた動作を行なう。このスイッチ S W は、第 2 図に示すように、操作部 O P B に接続されている。S W がマニュアル側に指定されていると、S C U は通常のフナクシミリと同様に動作するよう制御する。

スイッチ S W がオートに指定されていると、まず ONLINE 信号を出力する。すなわち、チップセレクト信号 C S 1 が出力されるポートアドレスを指定してビット 0 が "0" (= L) にセットされた 8 ビットデータを返す。これでインターフェースケーブルの制御信号ライン L 1 が低レベル L にセットされる。

次いで制御信号ライン L 2 のモード信号をチェックする。これは、チップセレクト信号 C S 1 が出力されるポートアドレスを指定して読出しを行ない、データバスに得られる 8 ビットデータのビッ

ト4が"1"か"0"かを判別することにより行なう。この例では、制御信号がL(="0")の場合をファクシミリモードFAXとし、Hの場合を入出力モードとしている。概略でいうと、この例ではファクシミリモードは電話回線を介して接続される他のファクシミリとパーソナルコンピュータ1との間で行なわれるデータ伝送であり、入出力モードはファクシミリ10とパーソナルコンピュータ1との間で行なわれるデータ伝送である。

入出力モードの場合、更に制御信号ラインL5のレベルすなわち信号TX/RXをチェックする。信号レベルがTX(低レベルL)の場合、システムコントロールユニットSCUは、ファクシミリ10のスカナISAで読取った画像データをパーソナルコンピュータ1側に送出するモードに設定される。

この動作モードでは、スカナISAで得られる画像データを1ラインずつリードライトバッファRWBに格納し、それをインターフェース回路IFFを介して接続ケーブルCABに出力する。デ

ータを出力中であることを受信側(この場合はパーソナルコンピュータ)に知らせるため、8ビットのデータを出力した後、制御信号ラインL3に低レベルの信号SENDをセット(この状態を保持)する。次いで、制御信号ラインL4の信号レベルを監視し、これにデータ受信側からの受信完了を示す低レベルの信号INSTBが現われるのを待つ。INSTBが現われたら、SEND信号をクリアして次のデータの伝送を準備する。画像データの読取およびデータ伝送が完了したら、制御信号ラインL1のONLINEをクリアする。

制御信号ラインL5の信号レベルがRX(高レベルH)の場合、パーソナルコンピュータ1が送出するデータをプロッタRECで記録するモードに設定される。このモードにおいては、まずプロッタをスタートにセットし、データエンドチェックと記録紙残量チェックを行なった後、データ受信を開始する。データ受信では、制御信号ラインL3のレベルを監視し、SEND信号が到来したらデータラインの8ビットデータを読取る。読取ったデ

ータはリードライトバッファRWBに格納し、1ライン分の格納が終了したらプロッタRECに出力する。

1回のデータ受信をする毎に、確認のため制御信号ラインL4にINSTB信号を出力する。記録紙残量が減少した場合には、制御信号ラインL5に低レベルの信号PEを出力してこれを受信側に知らせる。データエンドを検出すると、制御信号ラインL1のONLINEをクリアする。なお、この例ではデータエンドの検出は、前のデータ受信からの時間をみて行っており、これが所定時間に対してタイムアップするとデータエンドであると判別している。

次にファクシミリモード(第4b図参照)を説明する。このモードでもまず最初に制御信号ラインL5のレベルすなわち制御信号TX/RXをチェックする。この例では、信号レベルがTX(低レベル)であると、電話回線を通して接続される他のファクシミリから送信される情報をパーソナルコンピュータ1に伝送するモードとなり、信号レベルがR

X(高レベル)であるとパーソナルコンピュータ1から送出されるデータを電話回線を介して接続される他のファクシミリに送信するモードに設定される。

まずRXの場合、制御信号ラインL1の信号ONLINEをクリアしてからファクシミリ送信の準備を開始する。これは通常のファクシミリ送信と同様であり、次のようになる。

a) 発呼：電話機のダイヤルにより相手局を呼出す。

b) 被呼局確認：2100Hzのトーンを送出し、被呼局がファクシミリ端末であることを知らせる。

c) 機能確認：300bpsの低速モデム(FSK)を用いて被呼局機能を知らせる。

d) 命令情報：低速モデムを用いて、伝送パラメータ(高速モデムの伝送速度等)を知らせる。

e) トレーニング：高速モデムの回線へのマッチングを行なうと共に、定められたデータ・パターンを送り、データ伝送エラー率を調べる。

f) トレーニング後応答: トレーニング後のデータ伝送エラー率がある値以下の場合には「受信準備完了」を知らせて次のステップに進み、ある値以上の場合は「再トレーニング要求」を返す。送信準備が完了すると、制御信号ラインL1に信号ONLINEをセットし、データエンドのチェックと、SEND信号の到来チェックを行なう。SEND信号が到来したら、データラインの8ビットデータをコンピュータインターフェースIFFから入力し、それをリードライトバッファRWBに格納する。入力が完了したら制御信号ラインL4にINSTBを出力する。1ライン分のデータ格納が完了したらデータ圧縮処理を開始し、その処理の終了後データ送信(他のファクシミリに)を開始する。なお、この例ではデータ圧縮処理およびデータ送信処理はタイミングがずれないように割込処理で行なうようになっており、またデータ送信中はコンピュータインターフェースIFFの制御信号ONLINEをクリアして、コンピュータ側のデータ送信動作を禁止するようになっている。

してスイッチSWのチェックに戻る。

次に、第5図を参照してパーソナルコンピュータ1の概略動作を説明する。初期設定処理が終了したら、制御信号ラインL1のレベルをチェックする。ONLINEにセットされていれば、動作モード指定に進む。すなわち、この後はパーソナルコンピュータ1のオペレータのキー操作に応じて設定された動作を行なう。

この例では4つの動作モード、すなわちコンピュータ1のデータをプロッタRECで記録するモード、スキャナISAで読取ったデータをコンピュータに入力するモード、コンピュータ1のデータを他のファクシミリに送信するモード、および他のファクシミリからの受信データをコンピュータ1に入力するモードがある。しかしコンピュータ1側の処理としては、入出力モードとファクシミリモードでは単に制御信号ラインL2に出力する信号レベルが異なるだけでその他の動作は2種類のみである。

コンピュータ1側からプロッタREC又は他のファ

クシミリにデータを送るモードにおいては、まず制御信号ラインL5のレベルをRXにセットし、データ送信を開始する。この処理の途中で制御信号ラインL1の信号ONLINEと制御信号ラインL5のPEをチェックする。8ビットのデータ出力に続いて制御信号ラインL3にSEND信号をセットし、制御信号ラインL4のINSTBが到来したらSEND信号をクリアして次のデータ伝送を準備する。全てのデータを伝送したら、ONLINE信号のチェックに戻る。

他局のファクシミリ又はスキャナISAからコンピュータ1にデータを入力するモードにおいては、まず制御信号ラインL5をTX(低レベル)にセットし、制御信号ラインL1のONLINEをチェックする。この信号が出ていれば、制御信号ラインL3のSEND信号の到来を待つ。SEND信号が到来したら、データラインの8ビットデータを入力し、それをメモリの所定アドレスに格納するとともに、制御信号ラインL4に受信完了を示すINSTB信号を出力し、次のデータの到来を待つ。ONLINE信号がな

くなら、再度それが現われるまで待つて動作モード指定に進み、これらの動作を繰り返す。

したがって、たとえばコンピュータ1側からファクシミリ10側にデータを伝送する場合には、インターフェースケーブルCAB上には第6a図に示すような信号が現われる。すなわち、ファクシミリ10がONLINE信号を出力すると、コンピュータ1がデータラインに所定の8ビットデータを出し、それに続いて制御信号ラインL3にSEND信号を出力する。ファクシミリ10は、このSEND信号を確認するとデータライン上の8ビットデータを取り込み、受信を知らせるためにINSTB信号を出力する。コンピュータ1はINSTB信号を確認してからSEND信号をクリアし、次のデータ伝送の準備をする。

ファクシミリ10がコンピュータ1からのデータを受信中すなわちプロッタRECで記録中に記録紙残量が少なくなった場合の動作を第6b図を参照して詳細に説明する。このモードでは最初コンピュータ1の出力する信号TX/RXが高レベルH

であり、ゲートGA3はG11が開、G12が閉になっている。制御信号ラインL5は抵抗器で電源ラインにプルアップされているから高レベルHである。これによりファクシミリ側のEXORの端子①がHとなり、通常は端子②もHであるからその出力端がLとなってゲートGA1はG5が開、G6が閉となる。ファクシミリ10は通常は出力ポートOP1のポートP4に高レベルHを設定するが、記録紙が少なくなるとこのP4に低レベルLを出力する。この信号はゲートG5を介して制御信号ラインL5に出力され、これが記録紙残少を示す信号PEとなる。コンピュータ1側ではゲートG11が開いているので、この信号PEはコンピュータ1に伝達される。コンピュータ1はこの信号が来ると所定のデータを送った後、データ送信を中止して制御信号ラインL5をTXレベル(L)になると、ファクシミリ側のゲートEXORの出力レベルがHに反転し、ゲートGA1はG5が閉じてG6が開くのでTXレベルは入力ポー

トIP1のポートP8に印加される。ファクシミリ10はこのポートP8のレベルを監視することにより、RXモードからTXモードに切換わったことを知る。

なお、上記実施例においてはファクシミリモードと入出力モードの切換えを制御信号ラインを用いて行なっているが、このモード設定は8ビットデータラインに所定のコントロールコードを送ることにより行なってもよい。また実施例ではファクシミリ10側がコンピュータ1との交信を行ないうる状態か否かを示す信号ONLINEを送るために特別に制御信号ラインを1つ用意しているが、この信号ONLINEと記録紙残少信号PEとを同一のラインに乗せてもよい。このようにすると、実施例の制御信号ラインL1およびL2は不要であり、更に信号ライン数を少なくできる。また、実施例では信号伝送の信頼性を高めるために確認信号INSTBを用いているが、これを省略してもかまわない。その場合には送信側ではINSTBの確認を省略してSEND信号を所定時間のみ出力するように制

御すればよい。したがって、最少限必要なのは、8ビットの双方向データラインと2つの双方向制御信号ラインL3、L5のみである。

なお上記実施例においては、ファクシミリとコンピュータ1との間のデータ伝送は通常の画像データとしたが、圧縮符号化したデータを伝送するようにしてもよい。その場合、データ量が少なくなるのでデータ伝送に要する時間が短縮される。また実施例ではファクシミリ装置にパーソナルコンピュータを接続したが、同様の機能をもつものであれば、ワードプロセッサ、オフィスコンピュータ、インテリジェント端末装置等を接続しうる。

⑤ 効果

以上説明した実施例によれば、ファクシミリ装置とコンピュータ等の間でデータ伝送が可能であり、しかもインターフェース回路は構成が簡単で、データラインおよび制御信号ラインの一部が双方向であり、わずかな信号ラインで高速データ伝送を行ないうる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の画像情報処理システムを示す斜視図である。

第2図は、第1図のシステム構成を示すブロック図である。

第3図は、第2図に示すコンピュータインターフェースIFFと入出力インターフェースIFPの一部の構成を示す詳細なブロック図である。

第4a図および第4b図は、システムコントロールユニットSCUの概略動作を示すフローチャートである。

第5図は、パーソナルコンピュータ1の概略動作を示すフローチャートである。

第6a図および第6b図はインターフェース回路の信号タイミング例を示すタイミングチャートである。

- 1：パーソナルコンピュータ
- 10：ファクシミリ
- ISA：スキャナ（像読取装置）
- REC：プロッタ（記録装置）
- NCU：網制御装置

LSM、HSM、FSK：変復調装置

DCR：データ圧縮再生装置

IFF：コンピュータインターフェース（インターフェース装置）

SCU：システムコントロールユニット（電子制御装置）

SW：モード切換スイッチ

FTE：電話 CAB：接続ケーブル

GA1, GA2, GA3, GA4：双方向ゲート回路

RWB：リードライトバッファ（メモリ）

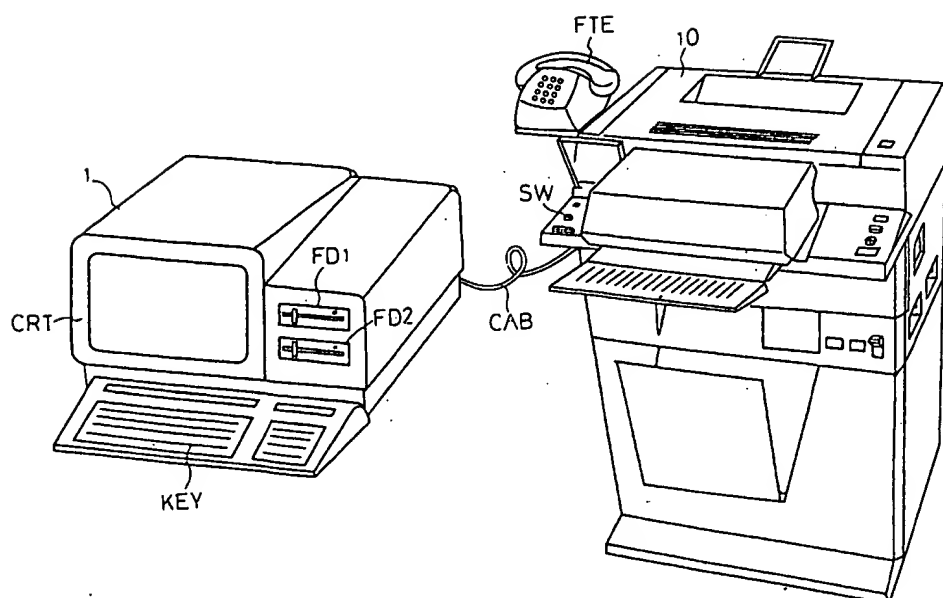
DSU：データスイッチ

特許出願人 株式会社 リコー

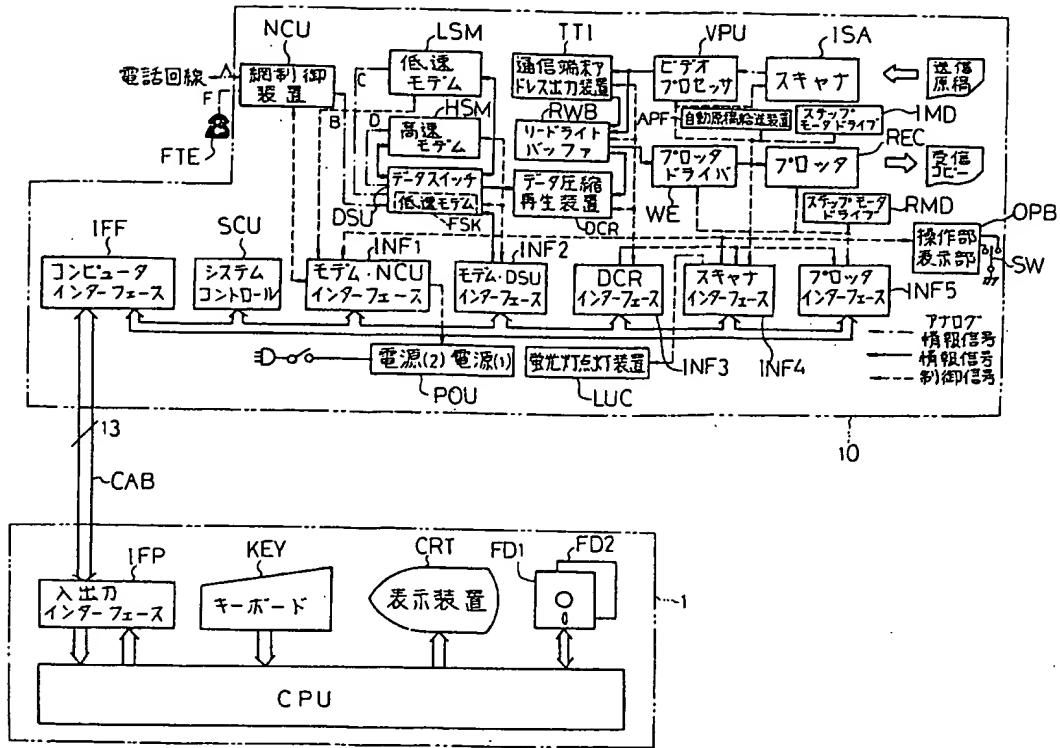
代理人 弁理士 杉 借 興



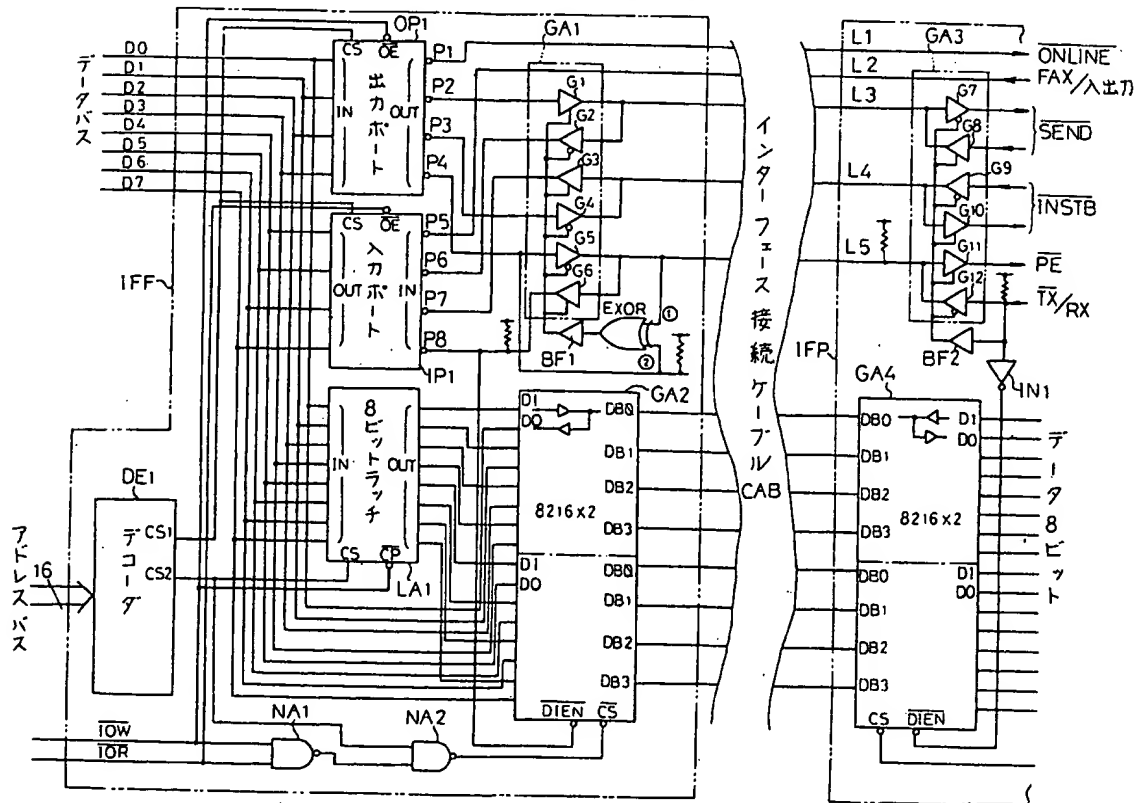
第1図



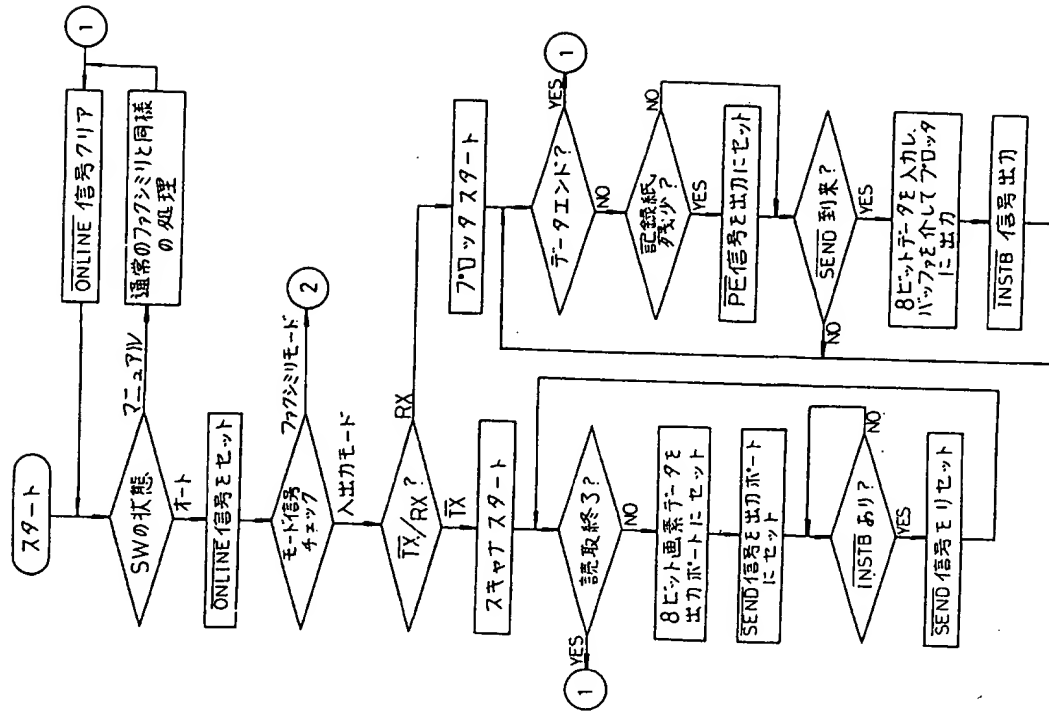
第2図



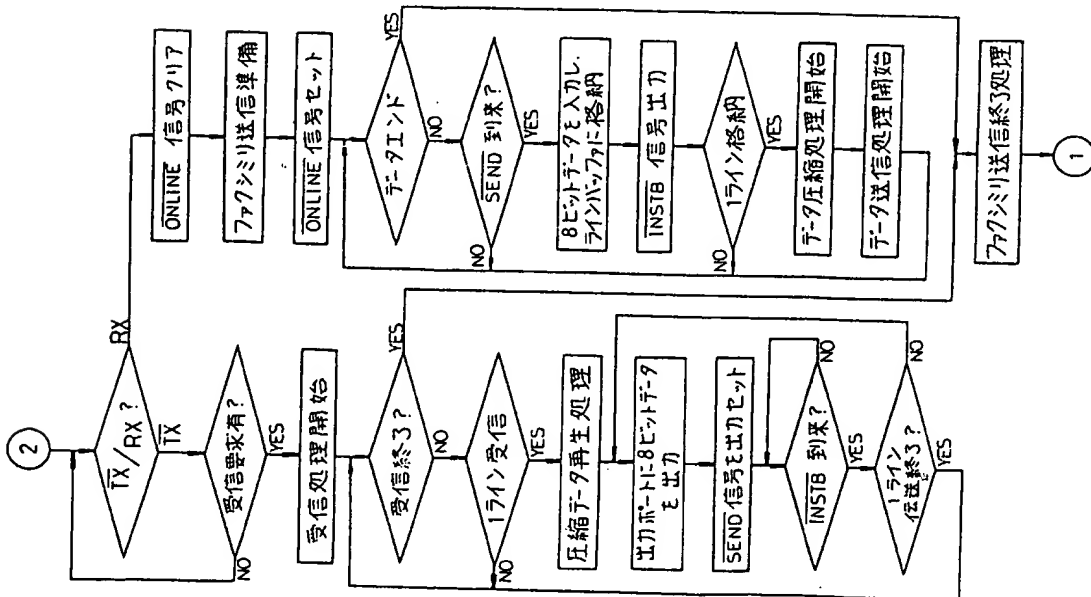
第3図



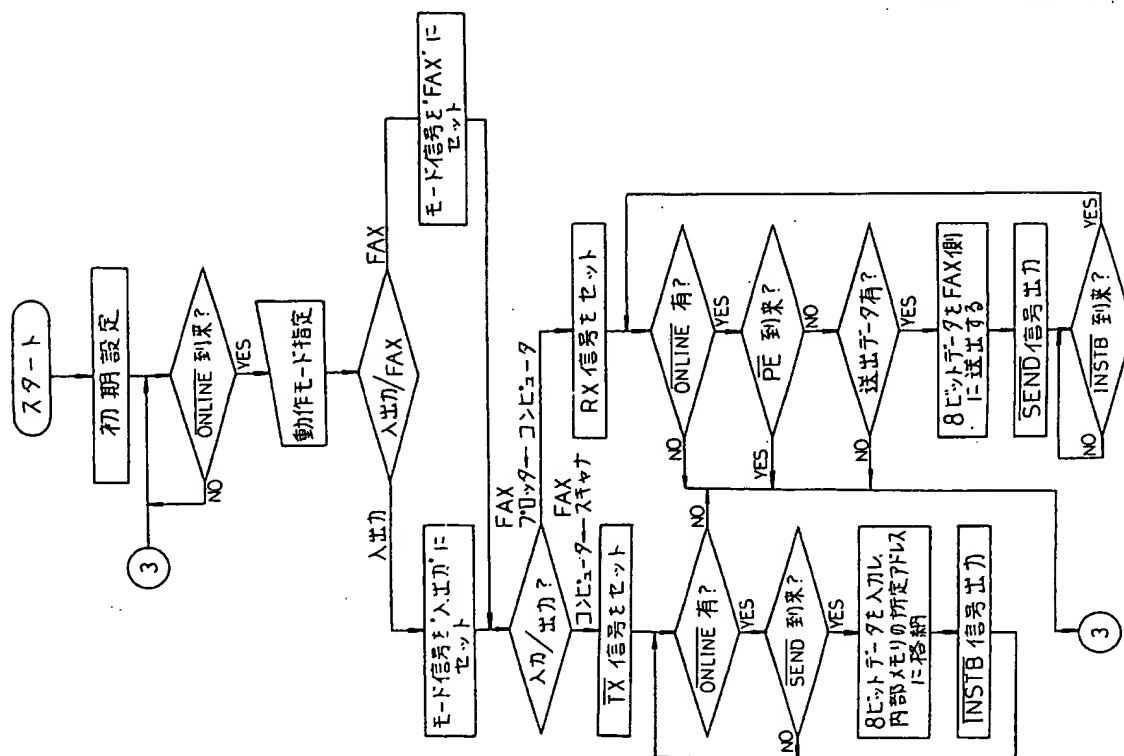
第4a図



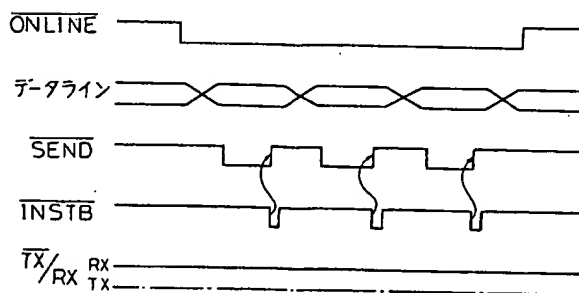
第4b図



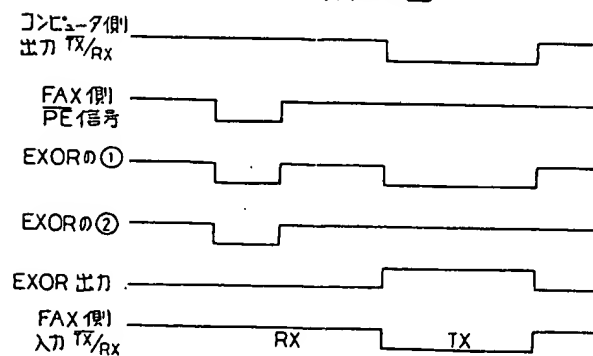
第5圖



第 6a 図



第6b圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.